

ゲノミック評価を活用した和牛の育種改良技術

1 普及に移す技術の内容

(1) 背景・目的

従来、本県の和牛の育種改良は、鳥取県和牛改良方針に基づきアニマルモデルBLUP法による育種価を活用して行われている。本県では肉質を高めるために枝肉6形質（枝肉重量、ロース芯面積、皮下脂肪厚、バラ厚、歩留り、脂肪交雑）について重点をおいて全国トップクラスの種雄牛造成を進め、主に県内繁殖雌牛に交配するための人工授精用凍結精液を供給し、県内和牛集団の産肉能力向上を図っている。

一方、アニマルモデル育種価（推定育種価）は、個体自身の記録もしくは後代の記録及び血縁個体の記録が必要なことから、産肉能力を育種価で評価するには、後代記録を得るのに種雄牛では5年以上、繁殖雌牛では3年以上必要とされていた。近年、全ゲノム中の^{エスエヌピー}SNP情報を利用し、後代記録がない状況において、高い予測精度が得られるゲノミック評価（ゲノム育種価評価）という新しい手法が開発された。

当场では全国の畜産関係公的試験研究機関では初めて、SNPを分析する^{アイスキャン}iScan（イルミナ社製）を導入し、令和元年9月より稼働させ、種雄牛造成における雄牛候補牛、県内和子牛（有料）、県内に保留された繁殖雌牛の評価（無料）を行っている。

(2) 技術の要約

1) 牛の血液や毛根からDNAを抽出する。

2) 約3万か所のSNPを型判別し、このSNPの1つ1つが枝肉6形質に影響を与えていると仮定し、それぞれの効果を算出する。すべてのSNPの効果の合計値によって算出されるのが「ゲノム育種価」である。

3) 県内雌牛ゲノミック評価の分布図と本牛の評価値を比較すれば本牛の県集団における位置がわかる。

4) ゲノミック評価を元に産肉能力の高い雌子牛や繁殖雌牛の県内保留を進めることが可能となり、鳥取県和牛集団の改良が促進されることが期待される。



2 試験成果の概要

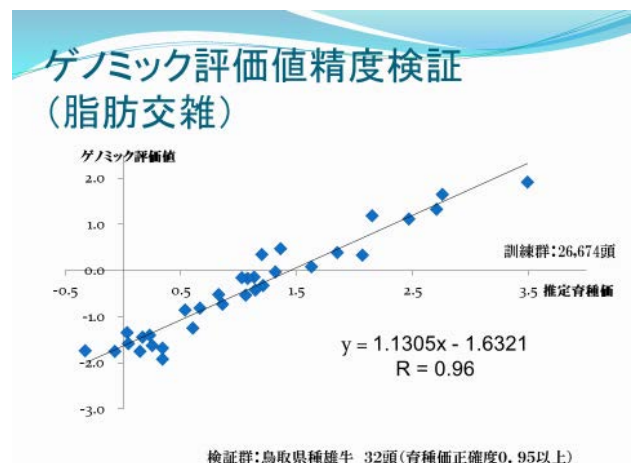
(1) ゲノミック評価体制の整備

・鳥取和牛改良試験研究施設整備事業により、研究施設及びゲノム評価機器を新たに整備（H30～H31年 写真）

・ゲノミック評価の元となる鳥取県独自のリファレンス集団（訓練群）の充実（全国26,674頭 ⇔ 鳥取9,309頭）

(2) ゲノミック評価値精度の検証（図）

・枝肉6形質の推定育種価とゲノム育種価の相関では、0.82～0.96と高い相関が得られ、ゲノム育種価の精度が高いことが証明された。



3 普及の対象及び注意事項

(1) 普及の対象

県内全域

(2) 注意事項

- 1) ゲノム育種価評価と併せて、血統、発育、体型、資質、乳徴等についても考慮しながら繁殖雌（子）牛保留等の選定を行う。
- 2) ゲノム育種価の取扱いには十分注意し、不特定多数への公表は（インターネットやSNS掲載）しないこと。

4 試験担当者

〔 育種改良研究室 主任研究員 ^{いのうえ} 井上 ^{よしのぶ} 喜信 〕